

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/012091

International filing date: 30 June 2005 (30.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-199135
Filing date: 06 July 2004 (06.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 18 August 2005 (18.08.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 7 月 6 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 9 9 1 3 5

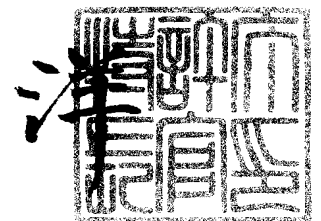
パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 1 9 9 1 3 5
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 8 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	2032460105
【提出日】	平成16年 7月 6日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G11B 21/00
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 水野 修
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 愛甲 秀樹
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 山元 猛晴
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

レーザ光源、収差補正レンズ、対物レンズ、駆動軸、圧電素子と、レンズホルダ、第 1 の磁界発生手段、及び、第 1 の磁界検出手段を備え、

レーザ光源と、収差補正レンズと、対物レンズとを光軸に従ってこの順に配置し、

前記駆動軸の端部に前記圧電素子を結合し、

前記収差補正レンズを前記レンズホルダに固定し、

前記レンズホルダを、少なくとも前記光軸方向に摺動可能に、前記駆動軸と摩擦結合し、前記駆動軸を前記圧電素子の駆動方向に、速度または加速度を異ならせて、振動させることにより、前記レンズホルダ及び前記収差補正レンズを前記光軸方向に略平行に前記駆動軸に対し摺動移動させ、

前記第 1 の磁界発生手段または前記第 1 の磁界検出手段の一方を前記レンズホルダに搭載して、前記第 1 の磁界発生手段と前記第 1 の磁界検出手段の位置関係が前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置により変化するようにし、

前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置を表す信号を前記第 1 の磁界検出手段により得ることを特徴とする光ヘッド。

【請求項 2】

前記駆動軸を前記光軸方向に移動可能に支持する収差補正ベースを備え、前記レンズホルダに前記第 1 の磁界発生手段を、前記収差補正ベースに前記第 1 の磁界検出手段を搭載し、前記第 1 の磁界検出手段を、前記収差補正ベースの主たる面から前記レンズホルダに向けて突出させたことを特徴とする請求項 1 記載の光ヘッド。

【請求項 3】

前記第 1 の磁界検出手段と磁界感度の軸方向を略揃えた第 2 の磁界検出手段を備え、前記第 2 の磁界検出手段の出力に基づいて、第 1 の磁界検出手段の出力を補正することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の光ヘッド。

【請求項 4】

レーザ光源、収差補正レンズ、対物レンズ、駆動軸、圧電素子と、レンズホルダ、第 1 の磁界発生手段、第 1 の磁界検出手段、及び、第 2 の磁界検出手段を備え、

レーザ光源と、収差補正レンズと、対物レンズとを光軸に従ってこの順に配置し、

前記駆動軸の端部に前記圧電素子を結合し、

前記収差補正レンズを前記レンズホルダに固定し、

前記レンズホルダを、少なくとも前記光軸方向に摺動可能に、前記駆動軸と摩擦結合し、前記駆動軸を前記圧電素子の駆動方向に、速度または加速度を異ならせて、振動させることにより、前記レンズホルダ及び前記収差補正レンズを前記光軸方向に略平行に前記駆動軸に対し摺動移動させ、

前記第 1 の磁界発生手段を前記レンズホルダに搭載し、かつ、前記第 1、第 2 の磁界検出手段を前記レンズホルダ以外の位置に搭載し、

前記第 1 の磁界発生手段、前記第 1、第 2 の磁界検出手段を前記光軸方向に略直列に配置し、

前記第 1 の磁界発生手段と前記第 1、第 2 の磁界検出手段との位置関係が前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置により変化するようにし、

前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置を表す信号を前記第 1、第 2 の磁界検出手段により得ることを特徴とする光ヘッド。

【請求項 5】

更に別の磁界発生手段及び別の磁界検出手段を備え、前記別の磁界発生手段が前記別の磁界検出手段に付与する磁界はレンズホルダの位置により変化しない構成とし、前記別の磁界検出手段の出力に基づいて、前記第 1、第 2 の磁界検出手段の一方、または両方の出力を補正することを特徴とする請求項 1 から 4 何れか 1 項に記載の光ヘッド。

【請求項 6】

前記レンズホルダは、前記駆動軸と摩擦結合する摩擦保持体部を有することを特徴とする

請求項 1 から 5 何れか 1 項に記載の光ヘッド。

【請求項 7】

前記駆動軸に略平行な軟磁性体による補助ガイド軸を設け、前記レンズホルダには前記第 1 の磁界発生手段を搭載し、前記駆動軸に略垂直な断面において前記第 1 の磁界発生手段から前記補助ガイド軸に向かう方向は、主として前記駆動軸の周りの回転の略接線方向であることを特徴とする請求項 1 から 6 何れか 1 項に記載の光ヘッド。

【請求項 8】

前記駆動軸を光ディスクの記録面に略平行に配置し、相互に略平行に配置された前記駆動軸と補助ガイド軸の間に、前記収差補正レンズと、前記光ディスクの略法線方向に光軸を偏向するミラーを配置し、前記駆動軸の前記ミラー側に前記圧電素子を配置したことを特徴とする請求項 1 から 7 何れか 1 項に記載の光ヘッド。

【請求項 9】

前記レンズホルダは摺動性物質を含む樹脂材料であることを特徴とする請求項 1 から 8 何れか 1 項に記載の光ヘッド。

【請求項 10】

前記収差補正レンズが補正する収差は球面収差であることを特徴とする請求項 1 から 9 何れか 1 項に記載の光ヘッド。

【請求項 11】

温度センサを備え、前記温度センサ出力に基づいて第 1、第 2 の磁界検出手段の一方または両方の出力を補正する温度補正手段を備えた請求項 1 から 10 何れか 1 項に記載の光ヘッド。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 何れか 1 項に記載の光ヘッドを搭載した光ディスク装置。

【請求項 13】

請求項 1 から 11 何れか 1 項に記載の光ヘッドを搭載し、ディスク識別子と、その個体ディスクにおける収差補正レンズの設定位置とを記憶し、同一ディスクが挿入された場合に記憶したデータを利用して収差補正レンズの位置設定を行うことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 14】

請求項 1 から 11 何れか 1 項に記載の光ヘッドを搭載し、ディスク識別子と、その個体ディスクにおける収差補正レンズの設定位置と、収差補正レンズの設定を行った際の温度を記憶し、同一ディスクが挿入された場合に記憶したデータを利用して収差補正レンズの位置設定を行うことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 15】

請求項 1 から 10 何れか 1 項に記載の光ヘッドを搭載し、前記光ヘッドの温度を検出する温度センサを備え、前記温度センサ出力に基づいて前記第 1、第 2 の磁界検出手段の一方または両方の出力によるレンズホルダの位置信号を補正する温度特性補正手段を備えた光ディスク装置。

【請求項 16】

請求項 1 から 10 何れか 1 項に記載の光ヘッドを搭載し、更に第 3 の磁界発生手段及び第 3 の磁界検出手段を備え、前記第 3 の磁界発生手段が前記第 3 の磁界検出手段に付与する磁界はレンズホルダの位置により変化しない構成とし、前記第 3 の磁界検出手段の出力に基づいて、第 1 の磁界検出手段の出力によるレンズホルダの位置信号を補正することを特徴とする光ディスク装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ヘッド及び光ディスク装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクのカバー層、すなわち光ディスクの光入射面側において、表面層から記録層までの材料の厚さの変化を主要因とする記録層における光スポットの球面収差を補正する系を有する光ヘッド及び光ディスクドライブ及び光ディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年の光ディスクの高密度化に伴い、記録再生に使用される光ヘッドはレーザ光の短波長化と対物レンズの高NA化が図られて来た。しかしNAが大きい系は、記録媒体である光ディスクのカバー層の厚さ誤差の球面収差への影響が非常に敏感になるという課題がある。

【0003】

上記の課題に対し、球面収差を補正する系を光ヘッドに搭載する手段が考案されている。こうした球面収差補正系の従来例の一つを特許文献1により説明する。この例では、球面収差を補正するレンズを板ばねで支持し、電磁駆動を行っている。

【0004】

図19に上記従来例の要部を示す。図示の方向に座標軸を指定する。X軸が光軸方向となる。41は収差補正レンズ、44は収差補正レンズ41を搭載するレンズホルダ、42はレンズホルダ44に巻回されたコイル、43はコイル42に磁界を付与する磁石である。

【0005】

45は板ばねであって、レンズホルダ44と収差補正ベース46間を主としてX方向自由度を持って接続し、2枚使用することで収差補正レンズ41のX軸方向への平行移動を容易にする効果が有り、また折り返し構造によって、板ばね45のたわみに起因する収差補正レンズ41のY軸方向への変位を抑える効果が有る。47は収差補正レンズ41の光軸方向位置を検出する位置センサであって、この例では光学式センサである。

【0006】

コイル42に所定のDC電流を与えると、磁石43による磁界との作用でレンズホルダ44は光軸方向に推力を受けて収差補正レンズ41が収差補正ベース46に相対変位して板ばね45がたわみ、板ばね45の弾性復元力とコイル42が受ける推力が平衡する位置で収差補正レンズ41は静止する。位置センサ47はこの時の収差補正レンズ41の位置信号を発生し、必要に応じて目標位置との位置誤差をコイル42の電流にフィードバックして位置制御することができる。

【0007】

収差補正レンズ41を通った光束は、その光軸方向（X方向）位置によって発散収斂状態を変え、対物レンズ入射時に光ディスクのカバー層厚さ誤差と逆の球面収差を発生し、球面収差を補正する。

【特許文献1】 特許第3505525号公報（第4－6頁、図4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記従来光ヘッドでは以下のような課題を有していた。

【0009】

即ち、収差補正レンズ41の位置は、駆動も観測もX軸方向しかできない。板ばね45による収差補正レンズ41の支持は、自由度がX軸方向のみではなく、Y軸周りの回転も少なからず有する。そのため、この系が外乱を受けてY軸周りの振動をすると、それは可観測でも可制御でもない。更に、Z軸周りやY軸の板ばね座屈方向の変位も同様である。

【0010】

結果として、収差補正レンズから出る光束はX軸成分以外が振動しても抑制されず、光ディスクへの記録エラーや再生不能等の要因となっていた。

【0011】

また、収差補正レンズ41の位置は、静止するだけでもコイル42に通電し続けることが必要であり、電力の増大につながっていた。

【0012】

また、位置センサ47の出力は温度に依存する成分があり、その分が球面収差の残りとしてマージン低下の原因であった。

【0013】

更に、より高密度化のために多層の光ディスクを対象とする場合には収差補正レンズ41の移動範囲の拡大が必要であるが、従来例の構成では移動範囲が大きくなるとY軸方向へのレンズ移動が無視できなくなる。また、収差補正レンズ41が大きく変位すると板ばね45の弾性歪みエネルギーも増え、その分保持電力が増大する。すなわち、実質的に多層の光ディスクに対応できないという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の光ヘッド及び光ディスク装置は、上記課題を解決するために、以下のような構成、手段を適用する。

【0015】

レーザ光源、収差補正レンズ、対物レンズ、駆動軸、圧電素子と、レンズホルダ、第1の磁界発生手段、および、第1の磁界検出手段を備え、レーザ光源と、収差補正レンズと、対物レンズとを光軸に従ってこの順に配置し、前記駆動軸の端部に前記圧電素子を結合し、前記収差補正レンズを前記レンズホルダに固定し、前記レンズホルダを、少なくとも前記光軸方向に摺動可能に、前記駆動軸と摩擦結合し、前記駆動軸を前記圧電素子の駆動方向に、速度または加速度を異ならせて、振動させることにより、前記レンズホルダおよび前記収差補正レンズを前記光軸方向に略平行に前記駆動軸に対し摺動移動させ、前記第1の磁界発生手段または前記第1の磁界検出手段の一方を前記レンズホルダに搭載して、前記第1の磁界発生手段と前記第1の磁界検出手段の位置関係が前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置により変化するようにし、前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置を表す信号を前記第1の磁界検出手段により得ることを特徴とする光ヘッド。

【0016】

前記駆動軸を前記光軸方向に移動可能に支持する収差補正ベースを備え、前記レンズホルダに前記第1の磁界発生手段を、前記収差補正ベースに前記第1の磁界検出手段を搭載し、前記第1の磁界検出手段を、前記収差補正ベースの主たる面から前記レンズホルダに向けて突出させたことを特徴とする光ヘッド。

【0017】

前記第1の磁界検出手段と磁界感度の軸方向を略揃えた第2の磁界検出手段を備え、前記第2の磁界検出手段の出力に基づいて、第1の磁界検出手段の出力を補正することを特徴とする光ヘッド。

【0018】

レーザ光源、収差補正レンズ、対物レンズ、駆動軸、圧電素子と、レンズホルダ、第1の磁界発生手段、第1の磁界検出手段、および、第2の磁界検出手段を備え、レーザ光源と、収差補正レンズと、対物レンズとを光軸に従ってこの順に配置し、前記駆動軸の端部に前記圧電素子を結合し、前記収差補正レンズを前記レンズホルダに固定し、前記レンズホルダを、少なくとも前記光軸方向に摺動可能に、前記駆動軸と摩擦結合し、前記駆動軸を前記圧電素子の駆動方向に、速度または加速度を異ならせて、振動させることにより、前記レンズホルダ及び前記収差補正レンズを前記光軸方向に略平行に前記駆動軸に対し摺動移動させ、前記第1の磁界発生手段を前記レンズホルダに搭載し、かつ、前記第1、第2の磁界検出手段を前記レンズホルダ以外の位置に搭載し、前記第1の磁界発生手段、前

記第 1、第 2 の磁界検出手段を前記光軸方向に略直列に配置し、前記第 1 の磁界発生手段と前記第 1、第 2 の磁界検出手段との位置関係が前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置により変化するようにし、前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置を表す信号を前記第 1、第 2 の磁界検出手段により得ることを特徴とする光ヘッド。

【0019】

更に別の磁界発生手段及び別の磁界検出手段を備え、前記別の磁界発生手段が前記別の磁界検出手段に付与する磁界はレンズホルダの位置により変化しない構成とし、前記別の磁界検出手段の出力に基づいて、前記第 1、第 2 の磁界検出手段の一方、または両方の出力を補正することを特徴とする光ヘッド。

【0020】

前記レンズホルダは、前記駆動軸と摩擦結合する摩擦保持体部を有することを特徴とする光ヘッド。

【0021】

前記駆動軸に略平行な軟磁性体による補助ガイド軸を設け、前記レンズホルダには前記第 1 の磁界発生手段を搭載し、前記駆動軸に略垂直な断面において前記第 1 の磁界発生手段から前記補助ガイド軸に向かう方向は、主として前記駆動軸の周りの回転の略接線方向であることを特徴とする光ヘッド。

【0022】

前記駆動軸を光ディスクの記録面に略平行に配置し、相互に略平行に配置された前記駆動軸と補助ガイド軸の間に、前記収差補正レンズと、前記光ディスクの略法線方向に光軸を偏向するミラーを配置し、前記駆動軸の前記ミラー側に前記圧電素子を配置したことを特徴とする光ヘッド。

【0023】

前記レンズホルダは摺動性物質を含む樹脂材料であることを特徴とする光ヘッド。

【0024】

前記収差補正レンズが補正する収差は球面収差であることを特徴とする光ヘッド。

【0025】

温度センサを備え、前記温度センサ出力に基づいて第 1、第 2 の磁界検出手段の一方または両方の出力を補正する温度補正手段を備えた光ヘッド。

【0026】

前記何れか記載の光ヘッドを搭載した光ディスク装置。

【0027】

前記何れか記載の光ヘッドを搭載し、ディスク識別子と、その個体ディスクにおける収差補正レンズの設定位置とを記憶し、同一ディスクが挿入された場合に記憶したデータを利用して収差補正レンズの位置設定を行うことを特徴とする光ディスク装置。

【0028】

前記何れか記載の光ヘッドを搭載し、ディスク識別子と、その個体ディスクにおける収差補正レンズの設定位置と、収差補正レンズの設定を行った際の温度を記憶し、同一ディスクが挿入された場合に記憶したデータを利用して収差補正レンズの位置設定を行うことを特徴とする光ディスク装置。

【0029】

前記何れか記載の光ヘッドを搭載し、前記光ヘッドの温度を検出する温度センサを備え、前記温度センサ出力に基づいて前記第 1、第 2 の磁界検出手段の一方または両方の出力によるレンズホルダの位置信号を補正する温度特性補正手段を備えた光ディスク装置。

【0030】

前記何れか記載の光ヘッドを搭載し、更に第 3 の磁界発生手段及び第 3 の磁界検出手段を備え、前記第 3 の磁界発生手段が前記第 3 の磁界検出手段に付与する磁界はレンズホルダの位置により変化しない構成とし、前記第 3 の磁界検出手段の出力に基づいて、第 1 の磁界検出手段の出力によるレンズホルダの位置信号を補正することを特徴とする光ディスク装置。

【発明の効果】

【0031】

以上のように本発明によれば、駆動軸の任意の位置で収差補正レンズをエネルギーなしに固定ができ、耐震性が良く精密な位置決めができかつ小型化が実現するなど、数々の優れた特徴を有する光ヘッド並びに光ディスク装置を提供できるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下に、本発明の実施の形態について、図1～3を用いて説明する。

【0033】

（実施の形態1）

図1～3は本発明の実施の形態1における光ヘッドの要部を示すものである。

【0034】

図1及び図2で、1は記録媒体に対応する光ディスク、2は基板で、2aはカバー層である。カバー層2aと基板2の間にある記録層は図示していないが、相変化材料でも光磁気材料でもその他の記録材料であっても本発明は適用しうる。

【0035】

3はレーザ光源で、レーザ光3aを出射する。4は収差補正レンズ、5は対物レンズである。6は圧電素子で、電圧をかけることで図示の駆動方向であるA方向へ微少に伸長する。7は円筒状の駆動軸であって、レーザ光3aの光軸に平行に配置され、圧電素子6の一端に固定される。11は収差補正ベースである。駆動軸7は収差補正ベース11とは間隙を隔てて保持され、図示のAB方向に移動が自在である。

【0036】

本実施の形態では駆動軸7に加速度を与え、移動させる手段として圧電素子6を使用している。

【0037】

圧電素子6の駆動軸7の反対側である他端は収差補正ベース11に固定されている。9は補助ガイド軸であって、光軸または駆動軸7に対して略平行に配置され、両端が収差補正ベース11に固定されている。10は収差補正レンズ4を保持するレンズホルダである。レンズホルダ10の駆動軸7の側には摩擦保持体8が固定され、摩擦保持体8は駆動軸7と摩擦結合している。また、摩擦保持体8は十分な長さを有することで、収差補正レンズ4の傾きを防止している。

【0038】

なお、摩擦保持体8はレンズホルダ10と一体的に形成されていても差し支えない。

【0039】

レンズホルダ10の補助ガイド軸9側には、図2に示すように、ガイド溝10aが設けられ、補助ガイド軸9はガイド穴10aを貫通している。ガイド穴10aとガイド軸9の間の摩擦力は摩擦保持体8と駆動軸7の間の摩擦力に比べ十分小さい。

【0040】

レンズホルダ10には磁界発生手段としての磁石12が搭載され、対向する収差補正ベース11には磁界検出手段であるホール素子13が、図2に示すように、収差補正ベース11の面から若干突出するように設けられている。

【0041】

磁石12は、図3に示すように直方体ではあるが、斜めに異極着磁された楔状の領域12a、12bからなり、磁化容易軸は紙面に垂直である。

【0042】

ホール素子13は、図1で紙面に略垂直な方向の磁界に対して感度軸を有しており、ここでは下向きの磁界を受けた場合に正の出力が得られるとする。即ち、図2で磁石12からホール素子13向きの磁界を受けた場合に正の出力が得られる。

【0043】

収差補正レンズ4とレンズホルダ10、摩擦保持体8、磁石12は摩擦力で駆動軸7に

固定されている以外は光軸方向に摺動可能であり、可動部１００を構成する。便宜上光軸方向のうち光ディスク１に接近する側をＡの向き、離れる側をＢの向きと呼ぶ。

【００４４】

可動部１００は駆動軸７、補助ガイド軸９の２本の相互に平行な軸で支持されているため、回転することなく光軸方向に略平行に移動することができる。

【００４５】

また、可動部１００を移動させるためのユニットを収差補正ベース１１、圧電素子６、駆動軸７、補助ガイド９、ホール素子１３と可動部１００を合わせて収差補正ユニット１０１と定義する。

【００４６】

以上のように構成された実施の形態１について、以下その動作を説明する。

【００４７】

レーザ光源３から出射されたレーザ光３ａは収差補正レンズ４を経て対物レンズ５、カバー層２ａを通過して記録層で結像する。光ディスク１に面振れや偏芯が生じた場合、対物レンズ５が２次元に移動して追従する。

【００４８】

圧電素子６に電圧を徐々にかけるとＡの向きに伸長する。すると駆動軸７はＡの向きに徐々に移動し、駆動軸７と摩擦結合した摩擦保持体８も駆動軸７とともにＡの向きに移動する。ここで、補助ガイド軸９とガイド穴１０ａの間の摩擦力は十分小さいので、摩擦保持体８を含む可動部１００は徐々にＡの向きに移動し、結果として収差補正レンズ４はＡの向きに移動する。

【００４９】

この状態から圧電素子６にかけた電圧を急に除くと圧電素子６はＢの向きに急激に短縮し、駆動軸７も同じく急激にＢの向きに移動する。ところが、可動部１００はＢ方向に加速しようとする可動部１００の質量に応じた慣性力が作用する。摩擦保持体８は駆動軸７と摩擦結合しているので、その静止摩擦力を慣性力が上回ると、摩擦保持体８は駆動軸７を滑って相対速度が増して比較的力の小さい動摩擦領域に移行し、結果として収差補正レンズ４を含む可動部１００は駆動軸７のＢの向きへの変位に関わらずほぼその場に留まる。

【００５０】

この１サイクルの結果、収差補正レンズ４は圧電素子６の伸長分だけＡの向きに移動したことになる。圧電素子６の伸長量は微少であるため１サイクルあたりの収差補正レンズ４の移動量は微少であるが、このサイクルを繰り返すことで収差補正レンズ４を任意の量だけＡの向きに移動させることができる。

【００５１】

収差補正レンズ４をＢの向きに動かす場合は、圧電素子６への駆動電圧を急激に上げ、徐々に下げる。すると駆動軸７がＡの向きに急速に移動するが可動部１００は動かず、駆動軸７がＢの向きに徐々に移動することで可動部１００もＢの向きに移動する。結果として収差補正レンズ４はＢの向きに移動する。

【００５２】

カバー層２ａに厚さムラ等があって球面収差が生じる場合は上記の方法で収差補正レンズ４を移動させることでレーザ光の対物レンズ５への入射角が変化し、球面収差の補正が行われる。

【００５３】

駆動軸７、摩擦保持体８と収差補正レンズ４の間は実質的に剛と考えて良いので、従来例のように外乱振動の影響で収差補正レンズ４が振動することはない。また、従来例のように保持電力が必要なことはなく、レンズホルダ１０は摩擦保持体８で駆動軸７に摩擦結合しているので無電力でも安定に収差補正レンズ４を保持する。

【００５４】

実際の球面収差の補正動作は、光ディスク１からの再生信号が最適となる収差補正レン

ズ４の位置を探索して行われる。この収差補正レンズ４の最適位置は、カバー層２aの誤差のためディスクにより異なる。

【００５５】

２層以上のディスクの場合は、それぞれの層に対し、信号が最適となる収差補正レンズ４の位置を探索する。そして層間を移動する場合は、再度探索することなく最適位置を記憶しておいて最適位置に移動させるのが時間的に有利である。本発明ではこの時に必要な位置信号を磁石１２の磁界によりホール素子１３から得ている。

【００５６】

図３に示した楔状の領域１２a、１２bを有する磁石１２を使用した場合の、ホール素子１３を通過する磁束について、図１６と図１７を用いて説明する。磁化容易軸は紙面に垂直である。図１７（a）～（c）に、磁石１２の断面Ｙ１～Ｙ３の各位置において、図１６のＶ方向から見た場合におけるホール素子１３を通過する磁束の状態を示す。断面Ｙ１の状態では、図１７（a）のように、ホール素子１３はほとんど上向きの磁界のみを受け、Ｙ２では、図１７（b）のように、ほとんど横向き、Ｙ３では、図１７（c）のように、ほとんど下向きとなる。

【００５７】

従って、収差補正レンズ４の移動とともにホール素子１３に付与される磁界は、Ｙ１における上向き磁束からＹ３の下向き磁束のように連続的に変化する。

【００５８】

結果として、ホール素子１３からの出力を基にした（差動増幅や量子化後の）位置信号は図４のような連続的な略直線状になる。

【００５９】

図４において、２層ディスクの各層Ｌ０、Ｌ１にとって最適な収差補正レンズ４の位置を各々Ｐ０、Ｐ１とする。収差補正レンズ４の位置Ｐ０、Ｐ１に対応する収差補正レンズの位置を表す位置信号を各々Ｓ０、Ｓ１とする。位置信号はホール素子１３の出力信号により得ることができる。ここで、値Ｓ０、Ｓ１を記憶しているものとする。

【００６０】

今、収差補正レンズ４がＬ０に該当する位置Ｐ０にいて、Ｌ１にアクセスしたい場合、記憶している位置信号Ｓ１と現状の位置信号（この場合Ｓ０）を比較し、位置信号がＳ１になるように収差補正レンズ４を移動させることにより、Ｌ１層に対応したＰ１位置への移動を行うことができる。Ｌ０に戻る場合は逆の手順をとる。

【００６１】

光ディスク１が多層の記録層を有し、収差補正レンズ４を大きく動かす必要がある場合でも、本実施の形態によれば駆動軸７の長さだけ収差補正レンズ４を移動させることができるため、比較的大きな移動距離を確保することが容易になる。従来例のように、振幅に依存してレンズオフセットや電力が増えることはなく、多層の光ディスクにも対応が容易である。

【００６２】

ホール素子１３はできるだけ磁石１２に近づける方がＳＮが上がるのであるが、磁石１２をあまり収差補正ベース１１に接近させると衝突の可能性が有る。従って、設計上は誤差を考慮し磁石１２と収差補正ベース１１との距離をある程度拡げておき、ホール素子１３のみ、またはホール素子１３及び付随する固定機構だけを磁石１２の位置に合わせて接近させるのがよい。一例として、ホール素子１３を収差補正ベース１１の主たる面から若干突出させればよい。

【００６３】

なお、本実施の形態では収差補正ベース１１にホール素子、可動部に磁石を配置したが、この逆の配置であっても機能上は差し支えない。可動部に磁石を配置する方が、配線が不要になる分有利ではある。

【００６４】

またレンズホルダ１０の材料としては例えば亜鉛等が選択できるが、樹脂も可能である

。樹脂材料ではP T F E等を含む自己潤滑性の有る物を使用すると、摩擦保持体の耐磨耗性向上効果が期待でき、なおかつ光学系に潤滑剤が飛散することもない。

【0065】

(実施の形態2)

図5は、本発明の第2の実施の形態における光ディスク装置を示すものである。200は光ヘッドで、内部に実施の形態1で述べた収差補正レンズ4を含む収差補正ユニット101を内蔵し、レーザ光源3からのレーザ光を収差補正レンズ4、ミラー15、対物レンズ5を通して光ディスク1にレーザ光を照射する。ここでは光ディスク1は2層媒体とし、L0層とL1層を持ち、ディスク固有の識別子を持つとする。基本的にミラー15以外は実施の形態1と同じ構成である。

【0066】

23は実施の形態1で述べた位置信号である。24は同じく圧電素子の駆動信号である。21は制御部で、22は記憶部である。制御部21は、層切替信号25と、位置信号23、記憶部22の情報に従って圧電素子駆動信号24を変化させる。また再生情報26の中から必要な情報を抽出して記憶部22に記憶させる。

【0067】

以上のように構成された実施の形態2について、以下その動作を説明する。

【0068】

まず、記憶部22にディスク識別子が記憶されていない場合を説明する。

【0069】

光ディスク1が光ディスク装置にローディングされ再生可能状態になると、光ヘッド200はまずディスク固有の識別子の再生を試み、再生情報26として制御部21に渡す。このディスク識別子は球面収差等がある程度有っても充分読みとりが可能なものである。制御部21はディスク識別子を記憶部22から検索し、ない場合はディスク識別子を記憶部22に記憶させる。

【0070】

その後、収差補正レンズ4がL0層再生に最適な位置に来るよう、再生情報26を確認しつつ圧電素子駆動信号24を制御して収差補正レンズ4を移動させる。

【0071】

収差補正レンズ4がL0位置に対し最適である位置を求める方法は種々存在するが、例えば、収差補正レンズ4を徐々に移動させつつ再生情報26がジッタ最小となる収差補正レンズ4の位置を求める方法や、トラッキングサーボがかかっていない場合にはトラッキングエラー信号の振幅を最大とする収差補正レンズ4の位置を求める方法等、多数が考えられる。何れかの記録層に最適な位置をフォーカストラッキングにより求めた上で、L0層ならば、L0層に予め記録されたL0層識別子または識別信号を検知して、その記録層がL0層であることを知ることができる。

【0072】

このようにして、最適なL0層に対する位置信号23の値をS0として抽出し、記憶部22に記憶させる。L1層に対しても同様の手順により、位置信号S1を記憶部22に記憶させる。こうして、記憶部22には個々のディスク識別子をインデックスとする収差補正レンズ4の最適な位置信号のテーブルが作成される。

【0073】

なお、記録層の識別子を用いずに、記録媒体であるディスク1の厚み方向の一方から順に記録層を探索してゆき、記録層を検知した位置の位置信号23の値を記録層の検知の順に記憶部22に記憶するようにして位置信号のテーブルを作成してもよい。

【0074】

例えば、層L0の記録や再生を行う場合には、層切替信号25にL0層切替指令を与える。制御部21は、記憶部22の位置信号テーブルからL0層に該当する最適位置信号S0を取り出し、現状の位置信号23と比較しながら圧電素子駆動信号24を制御し、位置信号がほぼS0になるまで圧電駆動信号24により収差補正レンズ4を移動させる。

【0075】

次に、記憶部22に光ディスク1のディスク識別子が有る場合を説明する。

【0076】

光ディスク1が再生可能状態になると、ディスク識別子が再生され、制御部21に再生情報として渡される。制御部21はディスク識別子に基づき記憶部22からL0及びL1層に該当する位置信号をS0、S1として読み出す。

【0077】

層切替信号25にL0層切替指令が出た場合は、制御部21は記憶部22からL0層に該当する最適位置信号S0を抽出し、現状の位置信号23と比較することにより圧電素子駆動信号24を制御し、位置信号がほぼS0となるまで収差補正レンズ4を移動させる。

【0078】

このように、層切替を行う際は、最適な位置信号S0、S1を記憶部22に記憶しておくことにより、何度も探索する必要がなくなり、高速の層切替が可能となる。

【0079】

また、記憶部22にディスク識別子とその位置信号を記憶しておくことで、一度再生した光ディスクは再度探索することなく記憶部22の情報を基に直ちに情報再生、記録が可能となる。

【0080】

ディスク識別子がない光ディスクも存在する可能性は有るが、その際は、ディスク挿入の都度S0、S1が探索され通常の動作になるだけであって、特に問題は起こらない。

【0081】

なお、光ディスク1が3層以上になっても、本実施の形態が適宜適切に変更されることで適用可能である。

【0082】

（実施の形態3）

図6は、本発明の第3の実施の形態における光ディスク装置を示すものである。実施の形態2とほぼ同じであるが、光ヘッド201に温度センサ16を搭載し、温度センサ16の出力を温度情報27として制御部28に入力している点が異なっている。

【0083】

実施の形態1で示したホール素子13および磁石12は温度特性を有し、通常は図7に示すように、収差補正レンズ4が同じ位置に有っても、温度と共に出力が略直線状に低下する。しかし温度係数はほぼ一定であるので、これを考慮することでより精密な制御を行うことができる。

【0084】

以上のように構成された実施の形態3の光ディスク装置について、以下その動作を説明する。

【0085】

基本的な動作は実施の形態2と同様であるため省略するが、本実施の形態では制御部28はディスク識別信号と、記録層に該当する位置信号S0、S1と、更にそれらを探索した際の温度が、温度センサ16による温度情報27として記憶部22に記憶されている。

【0086】

ディスク識別情報が記憶部22に記憶されていない場合、制御部28は、その光ディスクの識別情報と、最適な位置信号の探索値S0、S1と、探索時の温度情報27の値を記憶部22に記憶する。制御部28は温度情報27を監視し、探索時の温度と現在の温度情報との差と温度係数でS0及びS1を補正する。

【0087】

これは抵抗の温度係数補正と同じ式で行うことができる。例えば、S0の探索をT1で行ったが、T2の時のS0を算出したい場合は、 $S0(T2) = S0(T1) \times (1 + \alpha(T2 - T1))$ である。 α は温度係数でほぼ一定であり、実験的に容易に求めることができる。

【0088】

ディスク識別情報が記憶部22に記憶されている場合、制御部28は記憶部22からディスク識別情報のディスクに該当する最適な位置信号の探索値S0、S1と、探索時の温度を取り出す。この場合も上記と同じ温度係数補正により、求める温度における目標位置信号を算出設定することが可能である。

【0089】

以上のように、本実施の形態によれば、簡単な演算により、球面収差の温度補償を行うことが可能になる。

【0090】

(実施の形態4)

図8は、本発明の第4の実施の形態における光ヘッドの要部を示すものである。ほとんどの構成は実施の形態1と同じであって、第2の磁界検出手段であるホール素子14を搭載した点のみが異なる。

【0091】

第2の磁界検出手段であるホール素子14は第1の磁界検出手段であるホール素子13と同じ物である。これら2個のホール素子が収差補正レンズ4の移動方向に直列に配置されている。

【0092】

この構成で出力される位置信号の例を図9に示す。実線がホール素子13による位置信号、波線がホール素子14によるものである。個々に検出することで、ホール素子13とホール素子14が、全領域をほぼ2分割していることがわかる。この構成の詳しい動作は省略するが、図9に示すように空間分解能の向上を図ることができる。特に、2層の光ディスクを用いる時には、位置信号をおおむね線形性の良い各ホール素子の検出の中央領域に持ってくるができる。このためには、例えば、L0層にアクセスする場合はホール素子13を、L1層の場合はホール素子14の信号をもとに制御するようにすればよい。

【0093】

(実施の形態5)

図10は、本発明の第5の実施の形態における光ディスク装置を示すものである。実施の形態2とほぼ同じであるが、光ヘッド202の収差補正ユニット101に搭載されているホール素子13とは別のホール素子17を搭載し、ホール素子17の出力を基準信号29として制御部30に入力している点が異なっている。ここで、ホール素子17の向きは、ホール素子13にほぼ揃えるものとする。

【0094】

本実施の形態は構成がほぼ実施の形態2と同様であるので省略するが、ホール素子は一般に外部磁界や温度特性等の影響を受ける。位置信号と無関係のホール素子17にも、位置信号を出力するホール素子13に加わる外部磁界や温度特性等の影響と同等の影響があるから、これらの影響のみをホール素子17で検出し、制御部30で演算することで、これら外部磁界や温度特性等の影響を低減することができる。また、電源ON直後の温度が急激に変わるような過渡的な状態の影響も、低減可能である。

【0095】

この補正には、他にも方法がある。例えばオペアンプによるホール素子13の出力補正回路中にホール素子17自体を、外部磁界や温度特性による出力への影響がホール素子13とは逆極性になるよう組み込んで自動的に補正する方法も有る。こうすることで、制御部30を補正に用いる必要がなくなる。

【0096】

(実施の形態6)

図11は、本発明の第6の実施の形態における光ディスク装置を示すものである。実施の形態5とほぼ同じであるが、光ヘッド203に搭載したホール素子17に、更に固定の磁石18を備えた点異なる。磁石18は構成材料が収差補正ユニット101の磁石12と同一材料である。その他、基準信号31、制御部32は実施の形態5と同等である。

【0097】

本実施の形態では、外部磁界や温度特性、過渡応答等の影響の低減に加え、実磁界下における磁石の温度特性を含めたホール素子の動作特性の補正が可能となる。ホール素子17の出力の変化に基づき、制御部32で収差補正ユニット101のホール素子13の補正を行うことができる。例えば、温度変化に基づくゲイン変動等は実施の形態5に比べて明確に影響が現れるので、より正確な補正が可能である。

【0098】

ある基準温度T1におけるL0層位置でのホール素子13と17の出力を各々V11、V12とする。そして、ある温度T2におけるL0層位置でのホール素子13、及び17の出力を各々V21、V22とする。このとき、ほぼゲイン変動の比率は両ホール素子でほぼ同じなので、 $V21/V11 = V22/V12$ である。

【0099】

最初に温度T1でL0層位置におけるホール素子13の出力、及び17の出力をV11、V12と記憶するとし、温度がT2になった後に外乱等で可動部100が移動すると、ホール素子13は位置変動による磁界の変化による影響と温度の変化による影響を受ける。一方、ホール素子17は、温度による影響のみを受けてV22が観測される。

【0100】

もしホール素子13が、L0層位置にいて温度による影響のみを受けたと仮定した場合、その出力V21は、 $V21 = V11 \times (V22/V12)$ と予想できるので、ホール素子13の出力がV21になるよう可動部100を移動させることで、温度による影響が有る場合でもL0層位置に可動部100を移動させることができる。

【0101】

本実施の構成により、上記の補正を、磁石を含めて行うことができる。すなわち、磁石12と18が温度特性を有する場合にも、その影響を低減することができる。また、磁石12からホール素子13や14に加わる磁界強度に近い平均的な磁界強度をホール素子17に加えることができるので、磁界強度によるホール素子の感度の温度特性の変化を補正することも可能になる。

【0102】

(実施の形態7)

図12、13は本発明の実施の形態7における光ヘッドの要部を示すものである。

【0103】

図12及び図13で、光ディスク1、レーザ光源3、対物レンズ5、収差補正レンズ4、駆動軸7、摩擦保持体8、圧電素子6、磁石12、ホール素子13は実施の形態1とほぼ同じ物である。50はレンズホルダ、50aはガイド溝、51は収差補正ベースで、各々実施の形態1の相当部品と同じ機能を果たす。

【0104】

52は補助ガイド軸であるが、軟磁性体で構成されている。レンズホルダ50、収差補正レンズ4、磁石12、摩擦保持体8で可動部104を形成する。磁石12から補助ガイド軸52への方向は、ほぼ駆動軸7周りの接線方向である。すなわち、磁石12から補助ガイド軸52は、駆動軸7を中心とする同一円周上にほぼ位置する。

【0105】

補助ガイド軸52は軟磁性体であるから、磁石12により補助ガイド軸52が吸引され、図13に示すように可動部104は図示上向きに力Fで引っ張られる。その結果、可動部104は駆動軸7周りに回転し、ガイド溝50aの辺と補助ガイド軸52が接触する。

【0106】

一般に、収差補正レンズ4が急激に動くと、光ディスク上の光スポットのずれやサーボの不安定化等につながるため、ガイド溝50aとガイド軸52のクリアランスに伴うガタはできるだけ削減することが望まれるが、実際にこのクリアランスを小さくし過ぎると駆動軸7と摩擦保持体8による拘束方向との間で2重拘束が発生しうる。これはガイド溝50aが有限の幅を持ち、駆動軸7と補助ガイド軸52がねじれの位置に有る場合に起こる

【0107】

いかなる機構も、こういった誤差を0にはできないため、ガイド溝50aと補助ガイド軸52のクリアランスをあまり小さくすると収差補正ユニットとして動作不良の要因になりうる。通常はこういったクリアランス除去のために押さえばね等を用いる。

【0108】

しかしこの実施の形態の構成で発生する力Fにより、特に別の部品を用いることなく、磁石12の吸引力のみを利用して補助ガイド軸52とガイド溝50aのクリアランスに伴うガタ等の不安定性を除去することができる。ホール素子13は補助ガイド軸52の反対側であるので、この吸引による磁界の変化は位置信号にほとんど影響しない。

【0109】

なおかつ、構造は実施の形態1に比べより小型に構成可能である。

【0110】

(実施の形態8)

図14、15は本発明の実施の形態8における光ヘッドの要部を示すものである。

【0111】

各図において、収差補正ユニット105は、可動部104を含めて全て実施の形態7に示すものである。61はミラーである。

【0112】

本実施の形態では、ミラー61の側部に圧電素子6を配置し、駆動軸7と補助ガイド軸でミラー61を挟むような配置に収差補正ユニット105を搭載する。このような配置にすることで、ミラー61側部にある通常デッドスペースを有効に活用でき、光ヘッドの小型化に寄与することができる。

【0113】

構成上、原則として圧電素子6は駆動軸7の延長上に配置されるが、圧電素子6を丁度ミラー側部に納めることができる。また、可動部104の移動と共に磁石12も移動するが、これもミラー側部に納められ、スペースファクタ改善に寄与する。

【0114】

(実施の形態9)

上記各実施の形態においては、図3及び、図16に示したような楔形の2個の磁石を組み合わせたものについて説明したが、磁石の形状は図3や図16のものに限らない。

【0115】

図18に別の形態の磁石を使用する場合の磁石とホール素子との関係について説明する。図18(a)は、単純な棒状の磁石を使用する場合の要部の図である。磁石12と収差補正レンズ4は、収差補正ベース11、レンズホルダ10などを介して機構的に一体で移動することは言うまでもない。棒状の磁石12とホール素子13は対向しており、その相対位置によって、ホール素子13に加わる磁束量が変わり、ホール素子13は、収差補正レンズ4の位置に応じた出力信号を発生する。簡単な磁石を使用できる。

【0116】

図18(b)は、図3、図16の磁石と同様の2分割楔形の磁石であるので、説明を省く。2つの磁石を張り合わせてもよいし、2分割着磁を行ってもよい。感度が高く、収差補正レンズ4の機構的位置と位置信号の変換特性のリニアリティが良好である。

【0117】

図18(c)は、対応する2個のホール素子の間に比較的短い棒磁石を設けており、棒磁石がホール素子の間を移動する方式である。単純な棒磁石が使用でき、磁石体積を小さくできる。磁石とホール素子の間隔を大きめにできるので、互いに接触や衝突する恐れが少ない。磁石とホール素子のギャップの精密な調整が不要である。2つのホール素子の出力を差動検出することにより、ノイズ打消しや温度特性の打消しを行うことができる。

【0118】

図18(a)、(c)の実施の形態においても、図11の磁石18とホール素子17と

同様の考え方が適用できる。すなわち、基準の磁石による磁束を基準のホール素子に加えて、基準の位置信号に相当する信号を得て、図18(a)、(c)のホール素子の出力信号を補正するようにできる。図18(c)の場合は、基準の磁石とホール素子を2個ずつ設けてもよい。

【0119】

以上、上記各実施の形態において磁界検出手段としてはホール素子を用いてきたが、特にこだわるものではなく、本発明はこれに限定されるものではない。例えばMR素子等でも可能である。

【0120】

また、各実施の形態において磁界検出手段としてのホール素子を収差補正ベースに搭載していたが、これにこだわる必要はなく、収差補正ベースに対し相対移動しない部分で有れば問題ない。例えば、光学ヘッドのベース自体に搭載してもよい。

【0121】

また、各実施の形態においては収差補正ベースを用いているが、これに換わる構造を光ヘッドの部分構造として構成することも可能であり、機能的に何ら相違なく実現できる。レンズホルダ、摩擦保持体、収差補正ベースの機能を果たす構造体であればよい。

【0122】

また、実施の形態4、7、8の光ヘッドを搭載する光ディスク装置を作ることは技術的に何ら問題がなく、例えば実施の形態2、3等と同等の構成で光ディスク装置にすることができる。これらの場合も本発明の効果が装置として有効に作用することは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0123】

レーザ光源、収差補正レンズ、対物レンズ、駆動軸、圧電素子と、レンズホルダ、第1の磁界発生手段、及び、第1の磁界検出手段を備え、レーザ光源と、収差補正レンズと、対物レンズとを光軸に従ってこの順に配置し、前記駆動軸の端部に前記圧電素子を結合し、前記収差補正レンズを前記レンズホルダに固定し、前記レンズホルダを、少なくとも前記光軸方向に摺動可能に、前記駆動軸と摩擦結合し、前記駆動軸を前記圧電素子の駆動方向に、速度または加速度を異ならせて、振動させることにより、前記レンズホルダ及び前記収差補正レンズを前記光軸方向に略平行に前記駆動軸に対し摺動移動させ、前記第1の磁界発生手段または前記第1の磁界検出手段の一方を前記レンズホルダに搭載して、前記第1の磁界発生手段と前記第1の磁界検出手段の位置関係が前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置により変化するようにし、前記収差補正レンズまたは前記レンズホルダの位置を表す信号を前記第1の磁界検出手段により得るように構成した光ヘッドに適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0124】

【図1】 本実施の形態における光ヘッドの要部を示す平面図

【図2】 本実施の形態における光ヘッドの要部を示す側面図

【図3】 本実施の形態における光ヘッドの磁石を示す図

【図4】 本実施の形態における光ヘッドの位置信号を示す図

【図5】 本実施の形態における光ディスク装置を示す図

【図6】 本実施の形態における光ディスク装置を示す図

【図7】 本実施の形態における光ディスク装置の位置信号の温度変化を示す図

【図8】 本実施の形態における光ヘッドの別の例の要部を示す図

【図9】 本実施の形態における光ヘッドの別の例の位置信号を示す図

【図10】 本実施の形態における光ディスク装置を示す図

【図11】 本実施の形態における光ディスク装置を示す図

【図12】 本実施の形態における光ヘッドの別の例の要部を示す図

【図13】 本実施の形態における光ヘッドの別の例の要部を示す側面図

【図 1 4】 本実施の形態における光ヘッドの別の例の要部を示す図

【図 1 5】 本実施の形態における光ヘッドの別の例の要部を示す平面図

【図 1 6】 本実施の形態において使用する磁石の一例を示す図

【図 1 7】 本実施の形態におけるホール素子への磁束の変化を説明する図

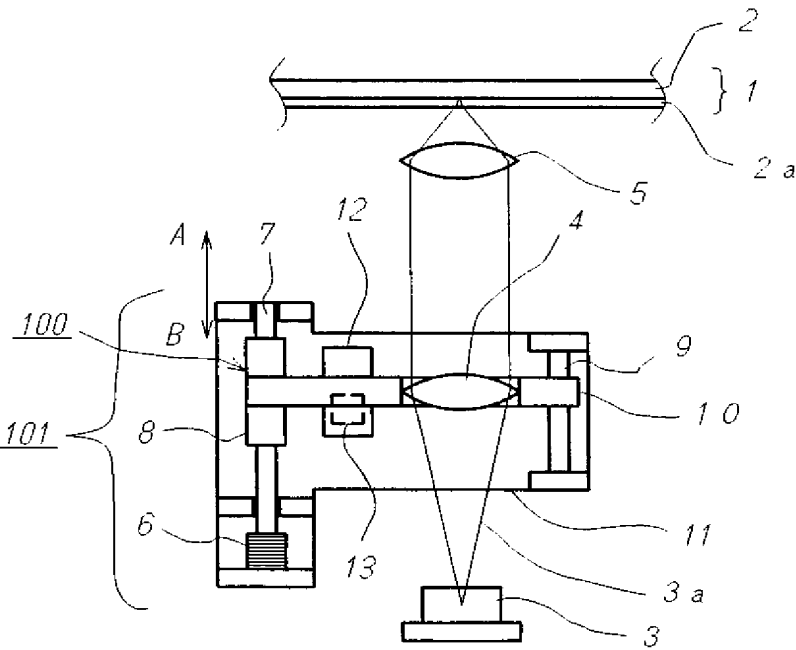
【図 1 8】 本実施の形態における磁石とホール素子の構造を説明する図

【図 1 9】 従来の光ディスク装置の要部を示す図

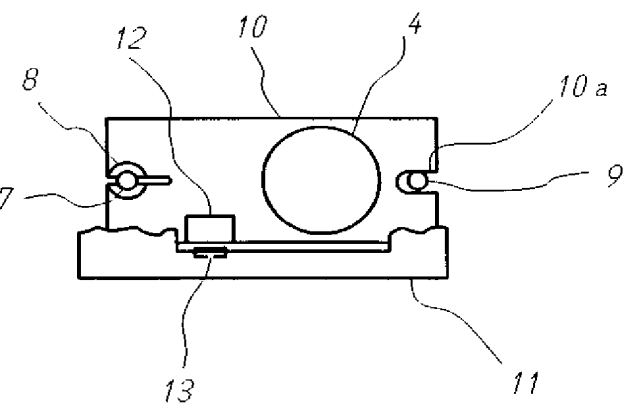
【符号の説明】

【 0 1 2 5 】

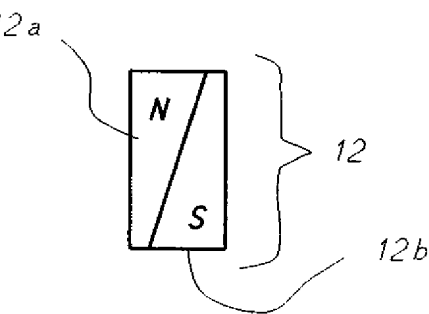
- 1 光ディスク
- 2 基板
- 2 a カバー層
- 3 レーザ光源
- 3 a レーザ光
- 4 収差補正レンズ
- 5 対物レンズ
- 6 圧電素子
- 7 駆動軸
- 8 摩擦保持体
- 9 補助ガイド軸
- 1 0 レンズホルダ
- 1 1 収差補正ベース
- 1 2 磁石
- 1 3 ホール素子
- 2 1 制御部
- 2 2 記憶部



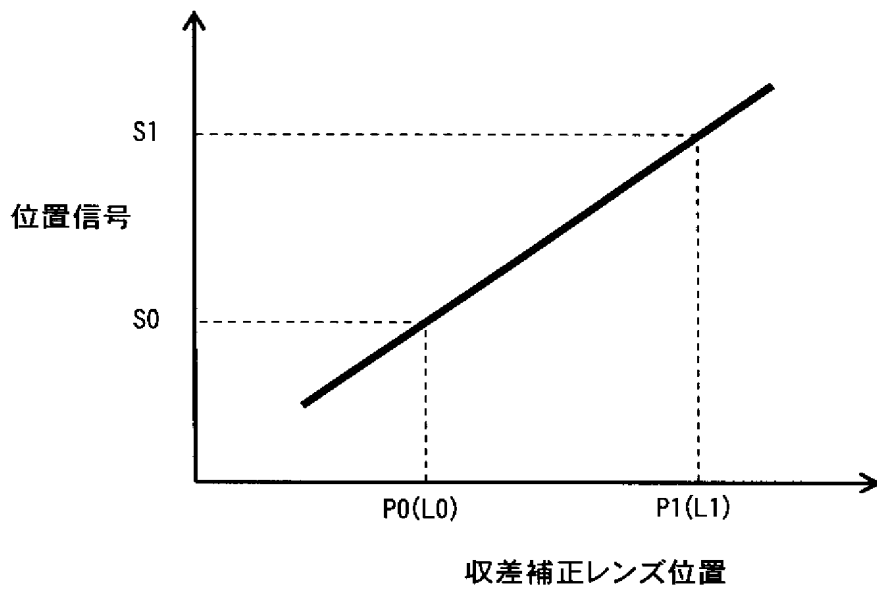
【図 2】



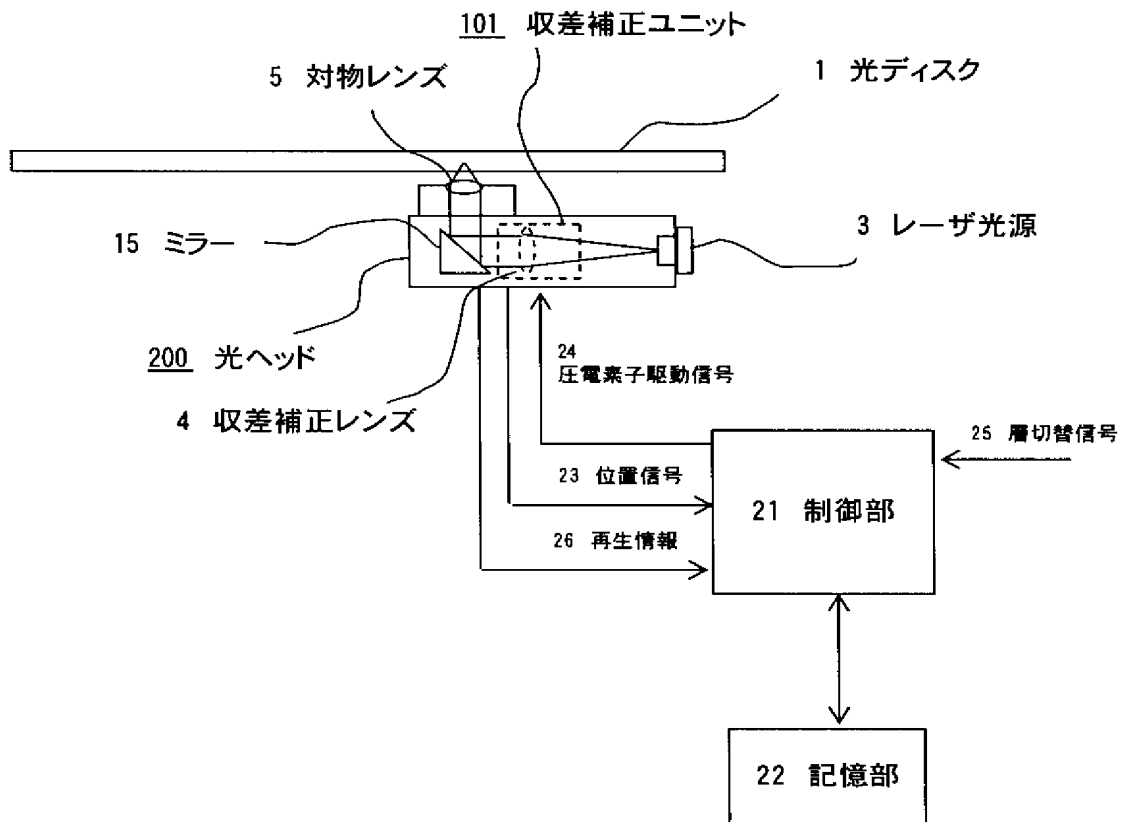
【図 3】



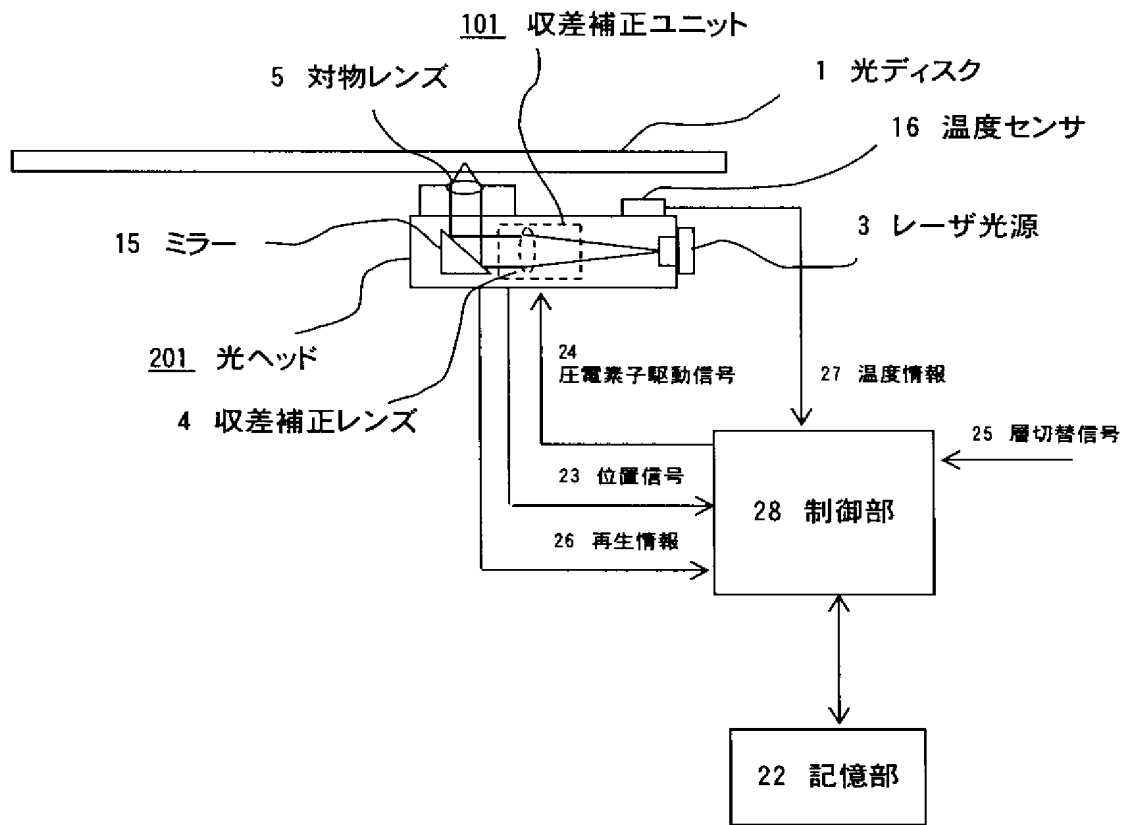
【図 4】



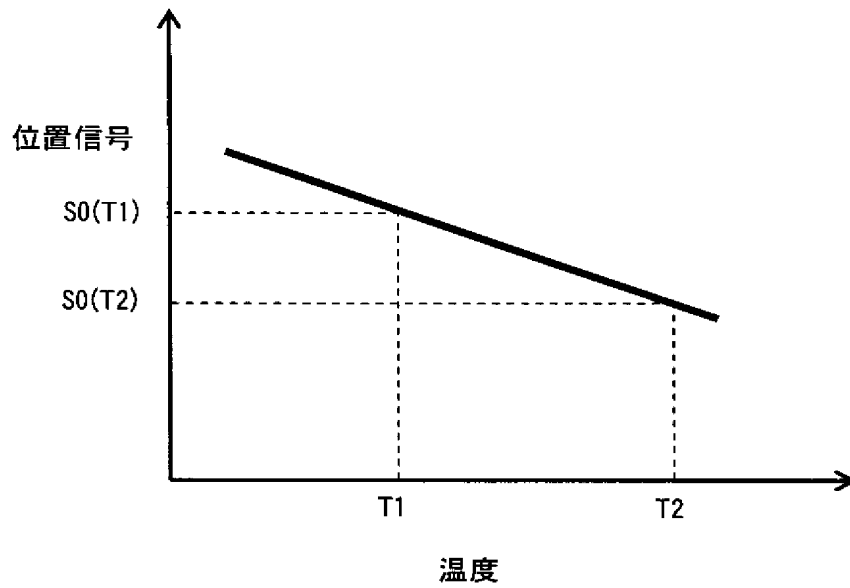
【図 5】



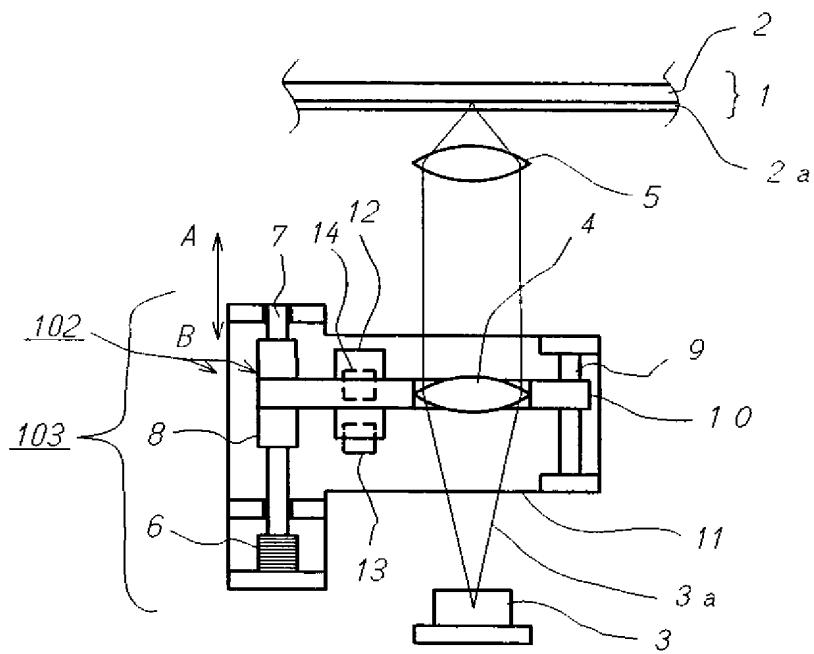
【図 6】



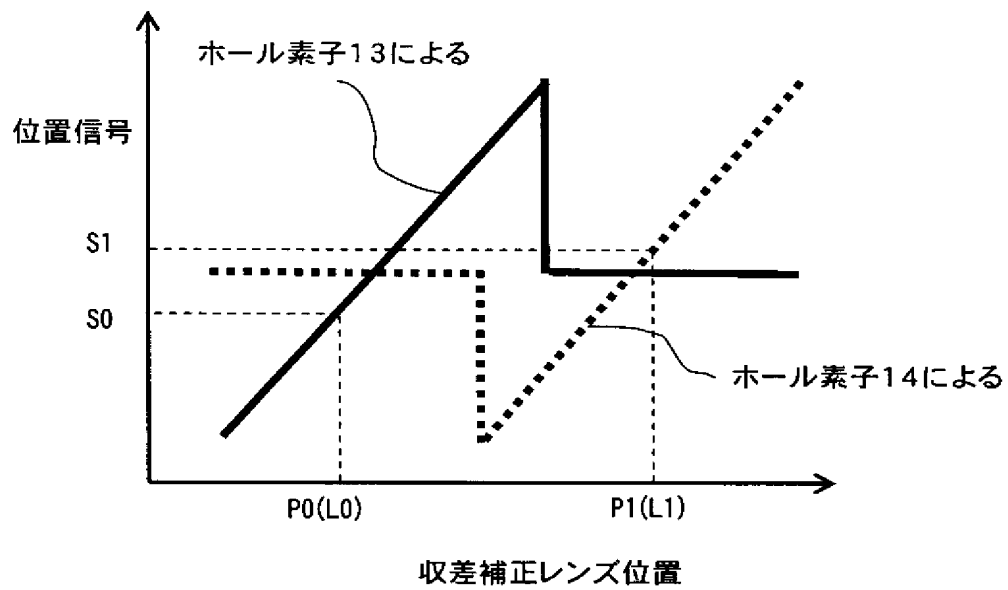
【図 7】



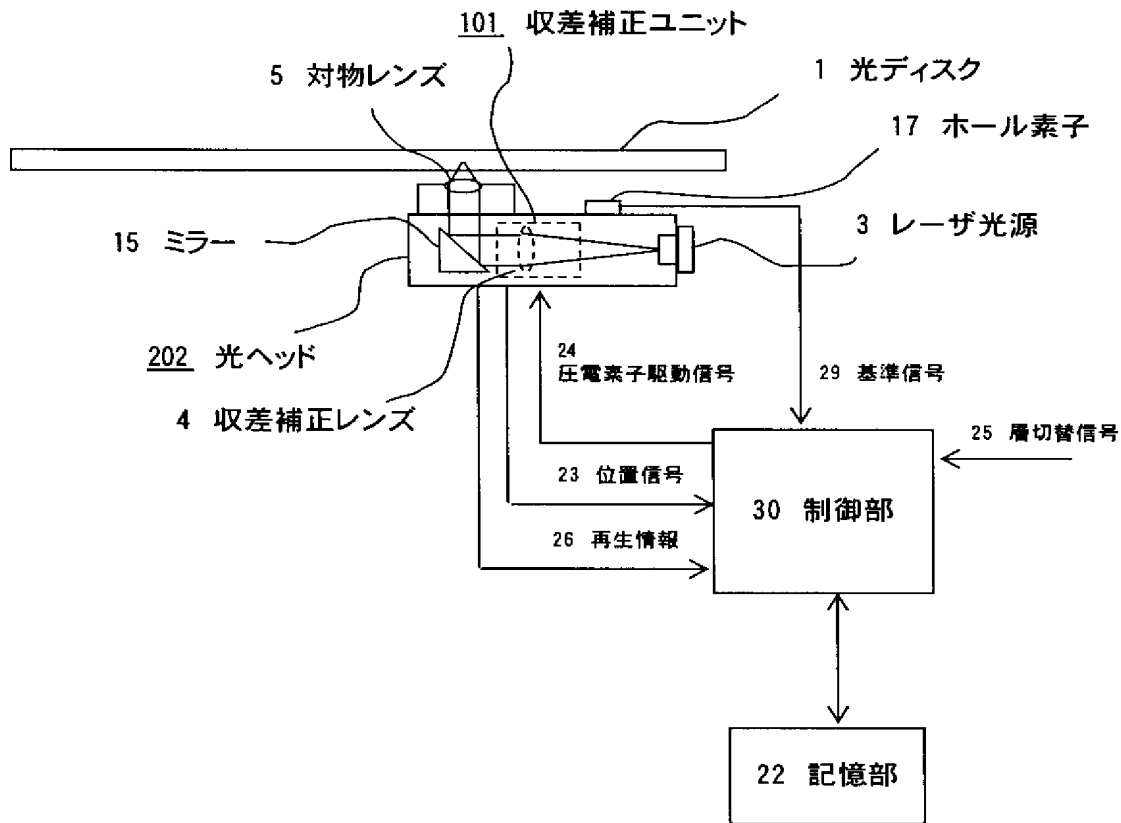
【図 8】



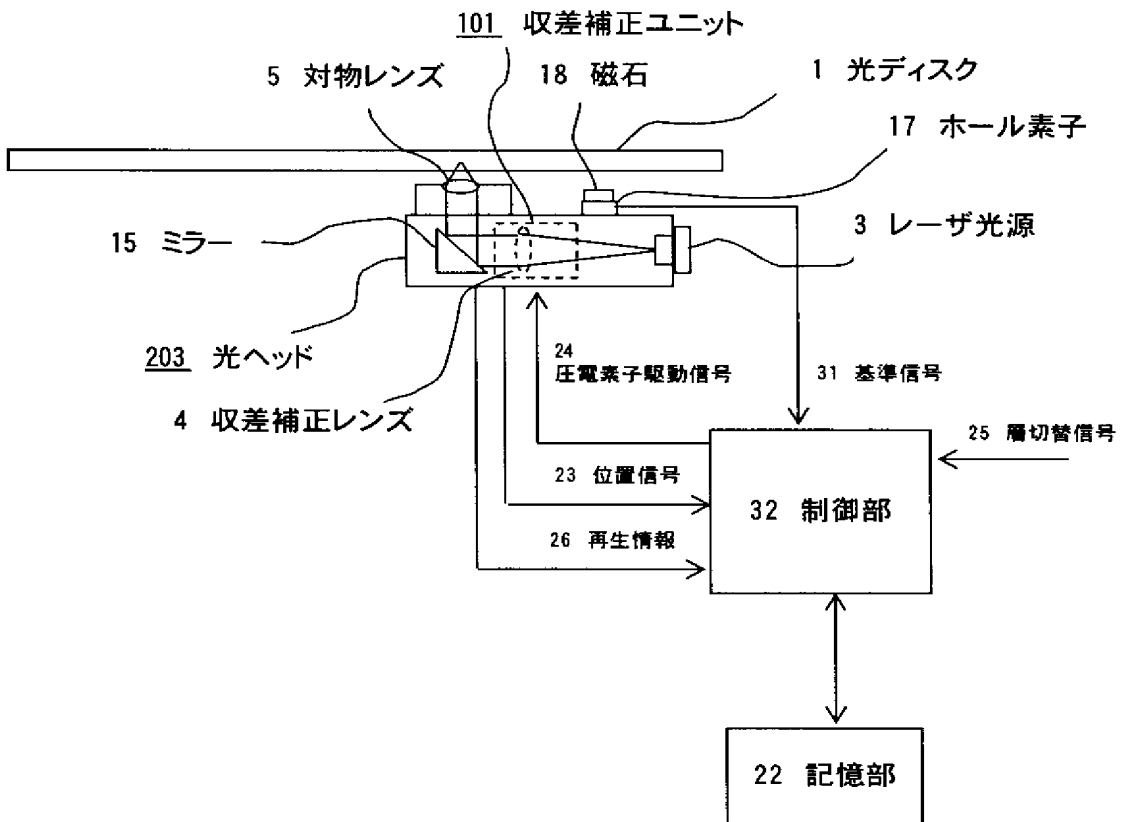
【図 9】



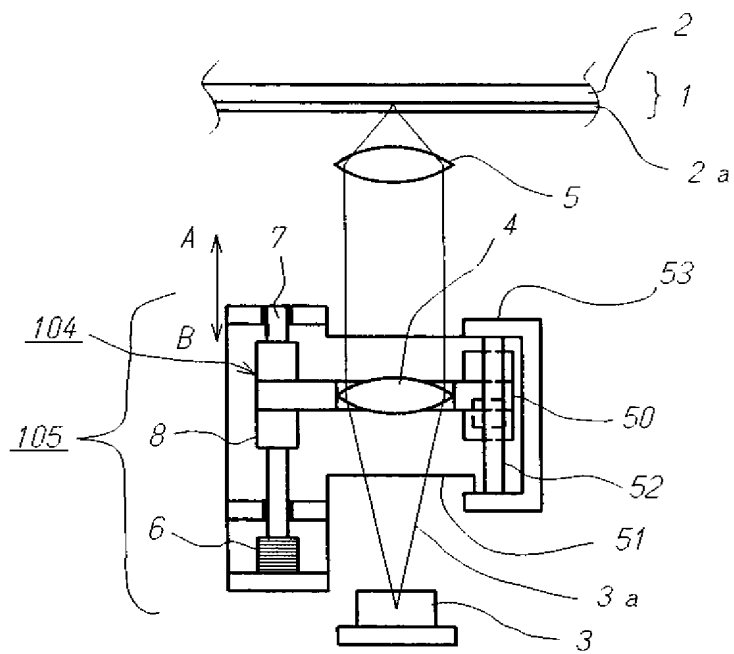
【図 10】



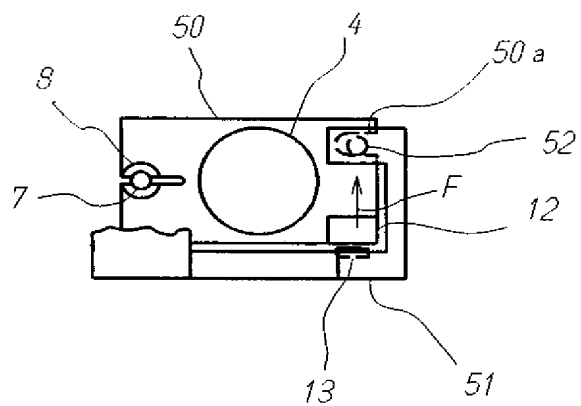
【図 11】



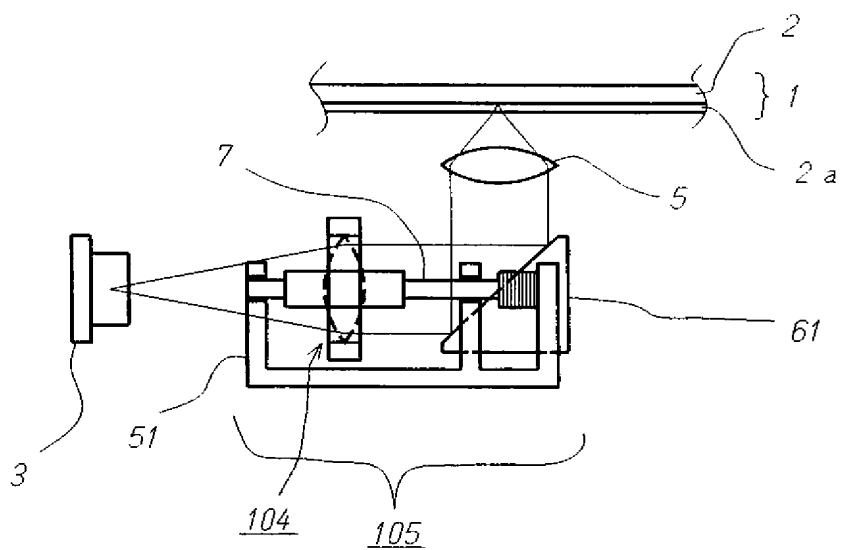
【図 1 2】



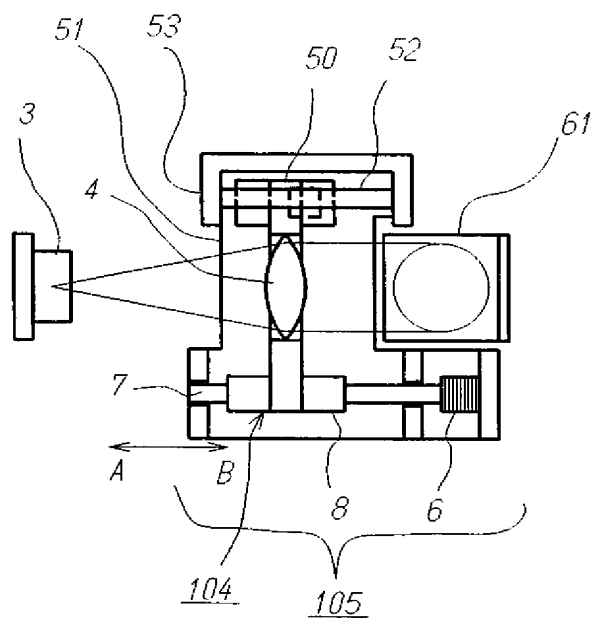
【図 1 3】



【図 1 4】

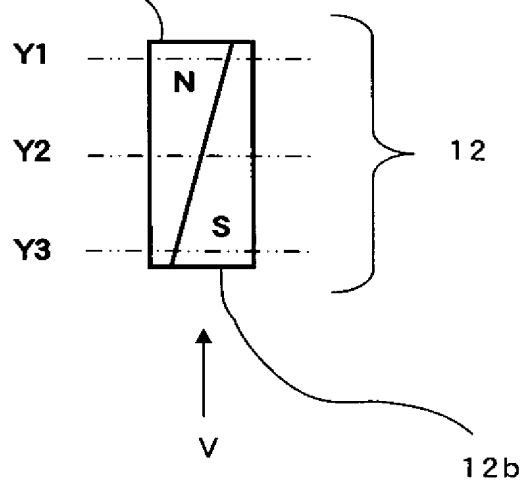


【図 15】

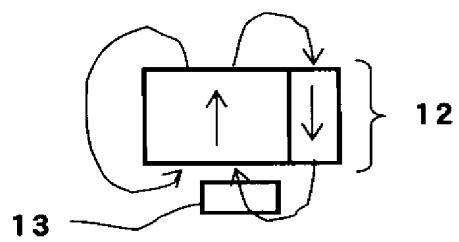


【図 16】

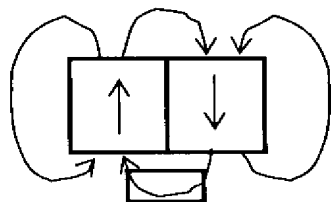
12a



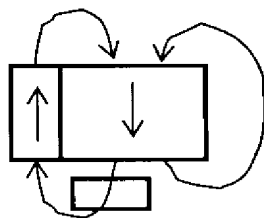
(a)



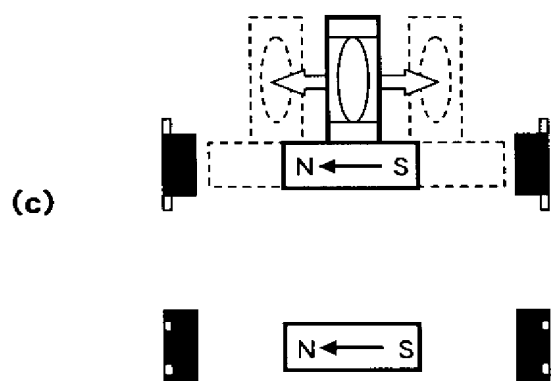
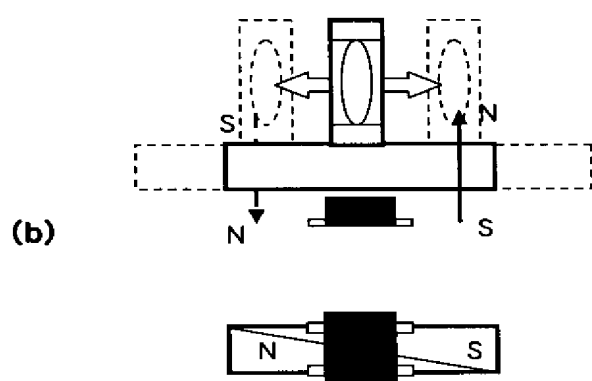
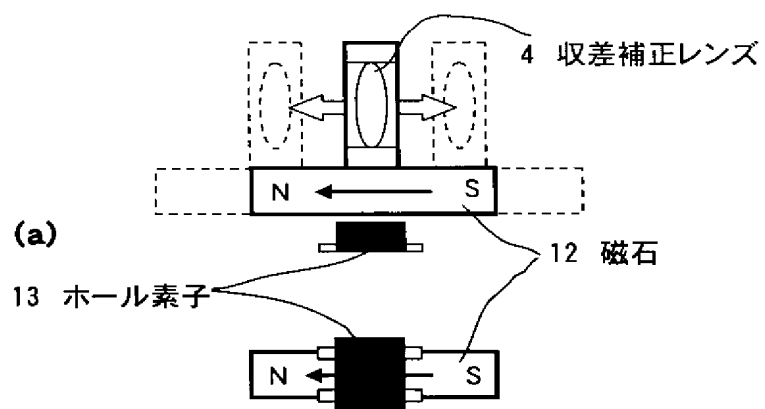
(b)



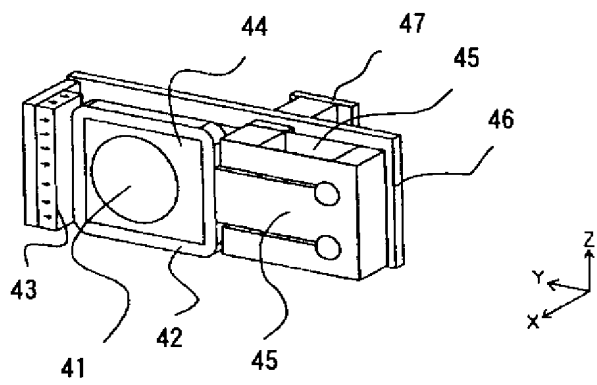
(c)



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光記録媒体の大容量化に際し、光ヘッドにはカバー層の厚さムラに対する球面収差の補正手段が必要になっている。精密かつ高速な補正には、収差補正レンズに位置センサが必要である。また、消費電力の低減も必要である。

【解決手段】 レーザ光源3と対物レンズ5の間に収差補正レンズ4を配置し、レンズホルダ10を摩擦保持体8を介して駆動軸7に摩擦結合し、駆動軸7をAとBの方向で速度または加速度を異ならせて振動させ収差補正レンズ4を任意の方向に摺動移動させる。位置情報をホール素子13から得る。

【選択図】 図1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社